

PENGUKURAN WAKTU BAKU PROSES FINISHING LINE VOLPAK PRODUKSI LANNATE SP 25 GRAM PHILIPINA GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS (PT. DUPONT AGRICULTURAL PRODUCTS INDONESIA)

(1) *M. Wildan Ghozali, (2) M. Hermansyah

(1), (2) Prograom Studi Teknik Industri Universitas Yudharta Pasuruan

Abstrak

Waktu baku merupakan waktu yang di butuhkan secara wajar oleh seorang pekerja normal untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang di jalankan dalam system kerja terbaik. Waktu baku ini adalah waktu normal yang di tambah dengan kelonggaran untuk pekerja, dimana kelonggaran di fungsikan untuk menghilangkan kelelahan, memenuhi kebutuhan pribadi, serta hambatan- hambatan yang tidak bisa terhindarkan. adanya pemborosan pada salah satu stasiun kerja di line volpak. Pemborosan ini terjadi karena belum ada standart waktu dalam proses tiap stasiun kerja yang berpengaruh pada efisiensi waktu dan sumberdaya manusianya. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa waktu baku proses finishing line volpak dan menganalisa sumber pemborosan yang paling dominan. Menggunakan waktu hitung langsung, di harapkan bisa langsung mengetahui kondisi di lapangan. Sedangkan sampel di ambil tiap 30 kali pengukuran tiap stasiun kerja proses finishing di line volpak. Setelah selesai melakukan pengukuran tiap stasiun kerja, maka dengan demikian bisa langsung di hitug waktu siklus, waktu normal dan waktu baku tiap stasiun kerja. Hasil penelitian ini menunjukan bahwa waktu standart proses finishing seblelum penelitian adalah 22.4384 detik dengan jumlah operator 7 orang. Setelah ada penelitian waktu standart proses finishing menjadi 21.3844 detik dengan jumlah operator 6 orang. Jadi waktu baku proses finishing turun sebesar 1.054 detik atau efisiensinya meningkat sebesar 4.6973 %.

Kata Kunci: Waktu baku, Produktivitas; Volpak, Lannate SP 25 Gram.

1. Pendahuluan

Dalam dunia industri, waktu kerja merupakan salah satu faktor yang penting dan perlu mendapat perhatian dalam sistem produksinya. Waktu kerja berperan dalam penentuan produktivitas kerja serta menjadi tolak ukur untuk menentukan metode kerja yang terbaik dalam penyelesaian suatu pekerjaan. Untuk dapat membandingkan suatu kerja yang paling baik dari metode kerja yang ada di butuhkan suatu waktu baku atau waktu standar sebagai acuan untuk penentuan metode kerja yang terbaik. Waktu baku di dapatkan dari pengukuran waktu kerja. Pengukuran waktu kerja dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Yang dimaksud pengukuran secara langsung ialah pengamat mengukur atau mencatat langsung waktu yang di perlukan oleh seorang operator dalam melakukan pekerjaannya di tempat operator tersebut bekerja. Sedangkan yang di maksud dengan cara tidak langsung ialah pengamat tidak harus selalu mengamati suatu pekerjaan langsung di tempat operator bekerja karena pekerjaan tersebut telah di kondisikan.

Dalam suatu perusahaan yang mempunyai tipe produksi massal, perencanaan produksi memegang peranan yang penting dalam membuat penjadwalan produksi, salah satunya adalah pengukuran waktu proses. Pengukuran waktu adalah pekerjaan mengamati dan mencatat waktu-

* wildan.dzecko@gmail.com

waktu kerjanya baik setiap elemen ataupun siklus dengan menggunakan alat-alat yang telah disiapkan. Pengukuran yang ideal adalah pengukuran dengan data yang sangat banyak untuk memperoleh jawaban yang pasti. Tetapi hal ini tidaklah mungkin karena adanya keterbatasan waktu, biaya dan tenaga. Namun sebaliknya bila pengukuran hanya dilakukan beberapa kali saja, hasilnya tidaklah memuaskan. Oleh karena itu dibutuhkan pengukuran kerja dengan jumlah yang tidak terlalu memakan waktu, biaya dan tenaga, tetapi hasilnya dapat dipercaya, yaitu pengukuran yang disesuaikan dengan tingkat kepercayaan dan kebutuhan.

Dewasa ini, setiap perusahaan dituntut untuk memproduksi produk-produk yang di butuhkan oleh pasar dengan harga yang terjangkau dan kualitas yang baik, dengan memenuhi aspek-aspek pemenuhan lingkungan. PT. Dupont Agricultural Products Indonesia adalah perusahaan yang bergerak bidang pelindung tanaman. DuPont Crop Protection sebagai mitra bisnis di Indonesia dimulai pada tahun 1975 dengan kegiatan pemasaran produk perlindungan tanaman. Selanjutnya pada tahun 1993, PT DuPont Agricultural Products Indonesia (DAPI) beroperasi. Unit pabrik di Sidoarjo beroperasi sejak tahun 1995, dan disusul dua tahun kemudian pada 1997 berdiri unit pabrik DuPont di Pasuruan. Dari kedua unit pabrik tersebut, DAPI menghasilkan produk-produk perlindungan tanaman berupa herbisida, fungisida dan insektisida. Karena memiliki 3 jenis pelindung tanaman, memiliki 26 jenis product di crop protection fungisida dan lebih dari 16 product di crop insektida, yang menjadikan dupont salah satu perusahaan pertisida yang di harapkan bisa membantu petani khususnya di Indonesia untuk lebih meningkatkan hasil pertanian. DAPI menjadi partner pemerintah dalam meningkatkan swasembada pertanian di Indonesia, karena Indonesia dari beberapa bidang pertanian masih harus import untuk mecukupi ketersediaan bahan dalam negeri.

Masalah muncul dalam proses produksi, tidak ada standart waktu yang baku, yang mengakibatkan proses kerja menjadi tidak efektif yang aan menjadi pemborosan waktu. Di line volpak sendiri memproduksi *Lannate WP dan Lannate SP*. beberapa pemborosan di rasa masih dominan. Pemborosan tersebut akan berdampak tidak baik pada perusahaan, karena volpak sendiri memproduksi lannate bukan saja pasar dalam negri. Volpak juga produksi Lannate SP Philipina.

Tael 1: Data Export Lannate SP Tahun 2015

No	Produk	Permintaan (Kg)
1	Lannate 30 kg Columbia	42000
2	Lannate 25 gram Philipina	40000
3	Lannate 30 gram Philipina	28000
4	Lannate 100 gram Philipina	32000
5	Lannate 215 gram Philipina	34000
6	Lannate 425 gram Philipina	42000
7	Lannate 250 gram Pakistan	12000

Dari data di atas di ketahui bahwa permintaan Lannate SP Philipina cukup banyak, akan tetapi permintaan terbesar datang dari Lannate SP 25 gram. Karena permintaan yang besar dan ukurannya yang kecil, maka tingkat produksinya di tingkatkan. Agar produksinya meningkat tentunya dengan mengurangi pemborosan yang ada di line volpak itu sendiri. Selama ini perusahaan di rasa kurang menganalisa bentuk-bentuk pemborosan di proses finishing Volpak Line. Yang mengakibatkan Waktu kerja kurang efektif, karena belum ada standart waktu baku dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.

Dalam mencapai pembahasan penelitian yang lebih terarah, maka penulis membatasi pembahasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini ditekankan untuk pengukuran waktu baku proses packing/finishing dan penelitian dibatasi sampai pada rekomendasi perbaikan terhadap pemborosan yang paling dominan namun tidak sampai pada pembahasan masalah biaya.
2. Penelitian ini hanya fokus pada proses finishing produksi Lannate SP 25 gram Philipina di Line Volpak

Adapun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa hasil pengukuran waktu baku dalam proses finishing Line Volpak produksi Lannate SP 25 gram Philipina?
2. Berapakah Efisiensi waktu setelah adanya penelitian?

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan dapat mengetahui waste time yang paling berpengaruh terhadap proses produksi sehingga dapat mengidentifikasi penyebab dan menentukan langkah Perbaikan.
2. Perusahaan akan mengetahui persentase efisiensi setelah di lakukan pengukuran waktu baku pada produksi Lannate SP 25 gram Philipina.

2. Metode Penelitian

2.1. Pengumpulan data

Mengumpulkan sejumlah data dalam mengidentifikasikan jenis pemborosan yang ada di perusahaan khususnya di lini proses produksi dengan mengamati proses kerja serta waktu yang di butuhkan untuk melakukan proses pekerjaan tersebut.

2.2. Penelitian Kuantitatif

Kuantitatif adalah metode penelitian yang bersifat deskriptif dan lebih banyak menggunakan analisis. Penelitian kuantitatif bertujuan mencari hubungan yang menjelaskan sebab-sebab dalam fakta-fakta yang terukur, menunjukkan hubungan variabel serta menganalisa. Penelitian kuantitatif ini di lakukan dengan mengumpulkan data dan hasil analisis untuk mendapatkan informasi yang harus di simpulkan. Paradigma yang di gunakan pada penelitian kuantitatif adalah paradigma yang berasal dari pandangan positivism. Dan juga bisa di lihat dari maksud sebuah penelitian itu sendiri.

2.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini untuk mengukur waktu standart atau waktu baku di dalam sebuah proses produksi, agar mengetahui dimana letak pemborosan waktu yang terjadi lalu mengidentifikasi, menghitung dan segera mencari cara menghilangkan pemborosan waktu dengan efektif dan efisien.

2.4. Lokasi Penelitian

Penelitian ini di lakukan di PT Dupont Agricultural Products Indonesia di Jalan Rembang Industri I No. 48 A/B Pasuruan. Waktu pelaksanaannya 01 Mei 2016 sampai dengan 30 Juni 2016.

2.5. Fokus Penelitian

Penelitian ini di fokuskan untuk mengukur waktu baku serta menganalisa faktor pemborosan waktu dalam suatu proses produksi serta mencari penyelesaiannya, agar meningkatnya produktifitas perusahaan.

2.6. Sumber Data

1. Data Primer

Data primer, adalah data dalam bentuk verbal atau kata-kata yang di ucapkan secara lisan, gerak-gerik atau perilaku oleh subjek yang dapat di percaya, yakni subjek penelitian atau informan yang berkenaan dengan variabel yang di teliti ayau data yang di peroleh dari responden secara langsung (Arikunto, 2010)

2. Data Skunder

Data skunder adalah data yang di peroleh dari teknik pengumpulan data yang menunjang data primer. Dalam penelitian ini di peroleh dari hasil observasi yang di lakukan oleh peneliti serta dari studi pustaka. Dapat di katakan data skunder ini berasal dari dokumen-dokumen grafis seperti tabel, catatan, foto dan lain-lain. (Arikunto 2010)

Data yang objektif dan ilmiah di peroleh penyusun dengan menggunakan metodologi penelitian operasional sebagai suatu cara yang di lakukan dalam penelitian dan membahas permasalahan yang di hadapi. Adapun langkah-langkah yang di lakukan sebagai berikut:

a. Identifikasi Masalah

Identifikasi maslah adalah suatu tahap dalam merumuskan masalah yang timbul dalam perusahaankemudian mencari penyebab trjadinya masalah tersebut lalu mencari pemecahan yang tepat untuk keluar dari masalah tersebut.

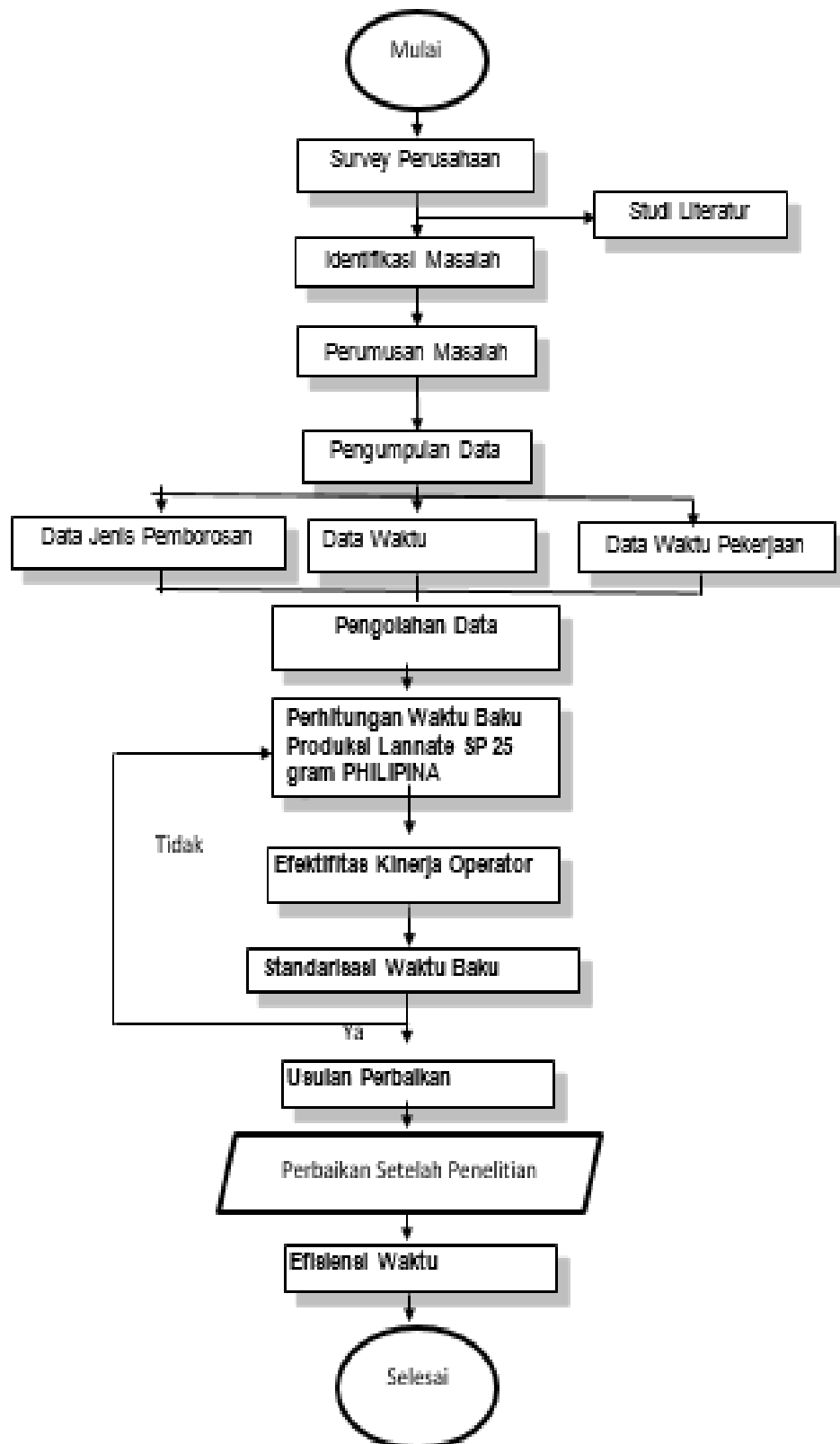
b. Studi Literatur

Dilakukan dengan mempelajari teori dan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan yang terjadi untuk mencari solusi yang tepat.

c. Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara, antara lain:

- a. Observasi, yaitu proses pengumpulan data untuk memperoleh sejumlah data dan informasi dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung dari kegiatan proses bisnis perusahaan yang akan diteliti.
- b. Wawancara, yaitu proses pengumpulan sejumlah data dan informasi berupa keterangan dengan mengadakan komunikasi secara langsung kepada manajer atau operator untuk mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan obyek penelitian, permasalahan sistem kerja yang bersifat fisik maupun non fisik.
- c. Dokumentasi, yaitu proses pengambilan data dari perusahaan yang telah terdokumentasikan atau arsip-arsip, seperti : biaya-biaya yang terkait dengan proses produksi, mesin atau fasilitas peralatan yang digunakan dalam proses produksi, serta alur proses produksi mulai dari input sampai output yang sekiranya bisa diberikan perusahaan kepada peneliti.



Gambar 1. Bagan Alir Metode Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Before Improve

3.1.1. Proses Awal

- Waktu Siklus

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^K x_j}{K}$$

Keterangan : \bar{X} = waktu siklus
 x_j = waktu pengamatan
 K = jumlah pengamatan yang dilakukan

$$= \frac{207.09}{30}$$

$$= 6.903 \text{ Detik}$$

- Waktu Normal

Untuk perhitungan waktu normal menggunakan rumus:

Waktu normal (Wn) = Waktu siklus x RF

Rating factor untuk operator pada waktu counting sachet

Ketrampilan	: Good (C1)	= + 0,06
Usaha	: Good (C1)	= +0,05
Kondisi kerja	: Good (C)	= +0,02
Konsistensi	: Average (D)	= 0,00
Jumlah		= +0,13
Waktu normal (Wn)		= Waktu siklus x RF
		= 6.903 x 1.13
		= 7.80039 Detik

- Waktu Baku

Perhitungan selanjutnya adalah menghitung waktu baku dengan menggunakan rumus:

Waktu standar (waktu baku/Wb) = Wn + (Wn x %allowance)

Alasan pemilihan rumus tersebut karena hasil yang didapat mendekati kondisi nyata. Sebelum masuk pada perhitungan waktu baku terlebih dahulu harus ditentukan nilai dari allowance, penentuan nilai allowance ini berdasarkan tabel 2 dengan pengamatan dan wawancara langsung terhadap pekerja.

Tenaga yang dikeluarkan (Sangat ringan)	= 10%
Sikap kerja (Duduk)	= 1%
Gerakan kerja (Normal)	= 0%
Kelelahan mata	
(Pandangan yang hampir terus-menerus)	= 7.5%
Keadaan temperature tempat kerja (Normal)	= 7%
Keadaan atmosfer (Kurang Baik)	= 9%
Keadaan lingkungan yang baik	= 5%
(Jika ada faktor yang menurunkan kualitas)	
Jumlah	= 39.5%

Waktu standar (waktu baku/Wb) = Wn + (Wn x % allowance)

$$= 7.80039 + (7.80039 \times 39.5\%)$$

$$= 10.881 \text{ Detik}$$

Jadi untuk **hasil proses awal = Wb Proses counting sachet + Wb proses timbang sachet**

$$= 10.881 + 2.5734$$

$$= 13.4544 \text{ Detik}$$

3.1.2. Proses Akhir

$$\begin{aligned}\text{Total proses akhir} &= \text{Wb Packing Sachet} + \text{Ws Proses Moving} + \text{Wb Penimbangan} \\ &\text{Bag / Display} + \text{Ws Timbangan kembali ke 0} \\ &= 3.392 + 0.76 + 2.702 + 2.13 \\ &= 8.984\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Total Proses Awal dan Akhir} &= \text{Total Proses Awal} + \text{Total Proses Akhir} \\ &= 13.4544 + 8.984 \\ &= 22.4384\end{aligned}$$

Jadi, untuk memproduksi 1 bag/display sampai proses penimbangan display membutuhkan waktu **22.4384** detik.

3.2. After Improve

3.2.1. Proses Awal

Jadi untuk **hasil proses awal** = Wb Proses counting sachet + Wb proses timbang sachet

$$\begin{aligned}&= 10.881 + 2.5734 \\ &= 13.4544\end{aligned}$$

- Waktu Normal Proses Packing Sachet

Untuk perhitungan waktu normal menggunakan rumus:

$$\text{Waktu normal (Wn)} = \text{Waktu siklus} \times \text{RF}$$

Rating factor untuk operator pada waktu counting sachet

Ketrampilan	: Good (C1)	= + 0,04
Usaha	: Good (C1)	= +0,04
Kondisi kerja	: Good (C)	= +0,01
Konsistensi	: Average (D)	= +0,01
Jumlah		= +0,10

$$\begin{aligned}\text{Waktu normal (Wn)} &= \text{Waktu siklus} \times \text{RF} \\ &= 6.903 \times 1.10 \\ &= 7.5933 \text{ Detik}\end{aligned}$$

- Waktu Baku Proses Packing Sachet

Perhitungan selanjutnya adalah menghitung waktu baku dengan menggunakan rumus:

$$\text{Waktu standar (waktu baku/Wb)} = \text{Wn} + (\text{Wn} \times \% \text{allowance})$$

Alasan pemilihan rumus tersebut karena hasil yang didapat mendekati kondisi nyata. Sebelum masuk pada perhitungan waktu baku terlebih dahulu harus ditentukan nilai dari allowance, penentuan nilai allowance ini berdasarkan tabel 2 dengan pengamatan dan wawancara langsung terhadap pekerja.

Tenaga yang dikeluarkan (Sangat ringan)	= 8 %
Sikap kerja (Duduk)	= 1 %
Gerakan kerja (Normal)	= 0 %
Kelelahan mata	
(Pandangan yang hampir terus-menerus)	= 3 %
Keadaan temperature tempat kerja (Normal)	= 3 %
Keadaan atmosfer (Kurang Baik)	= 5 %
Keadaan lingkungan yang baik	= 1 %
(Jika ada faktor yang menurunkan kualitas)	
Jumlah	= 21 %

$$\begin{aligned}\text{Waktu standar (waktu baku/Wb)} &= Wn + (Wn \times \%allowance) \\ &= 7.5933 + (7.5933 \times 21\%) \\ &= 9.187 \text{ Detik}\end{aligned}$$

- Waktu Normal Proses Penimbangan Bag
Untuk perhitungan waktu normal menggunakan rumus:

$$\text{Waktu normal (Wn)} = \text{Waktu siklus} \times \text{RF}$$

Rating factor untuk operator pada waktu counting sachet

Ketrampilan	: Good (C1)	= + 0,04
Usaha	: Good (C1)	= +0,04
Kondisi kerja	: Good (C)	= +0,01
Konsistensi	: Average (D)	= +0,01
Jumlah		= +0,10

$$\begin{aligned}\text{Waktu normal (Wn)} &= \text{Waktu siklus} \times \text{RF} \\ &= 2.1 \times 1.10 \\ &= 2.31 \text{ Detik}\end{aligned}$$

- Waktu Baku Proses Penimbangan Bag
Perhitungan selanjutnya adalah menghitung waktu baku dengan menggunakan rumus:

$$\text{Waktu standar (waktu baku/Wb)} = Wn + (Wn \times \%allowance)$$

Alasan pemilihan rumus tersebut karena hasil yang didapat mendekati kondisi nyata. Sebelum masuk pada perhitungan waktu baku terlebih dahulu harus ditentukan nilai dari allowance, penentuan nilai allowance ini berdasarkan tabel 2 dengan pengamatan dan wawancara langsung terhadap pekerja.

Tenaga yang dikeluarkan (Sangat ringan)	= 8%
Sikap kerja (Duduk)	= 1%
Gerakan kerja (Normal)	= 0%
Kelelahan mata	
(Pandangan yang hampir terus-menerus)	= 3%
Keadaan temperature tempat kerja (Normal)	= 4%
Keadaan atmosfer (Kurang Baik)	= 3%
Keadaan lingkungan yang baik	= 2%
(Jika ada faktor yang menurunkan kualitas)	
Jumlah	= 21%

$$\begin{aligned}\text{Waktu standar (waktu baku/Wb)} &= Wn + (Wn \times \%allowance) \\ &= 2.31 + (2.31 \times 21\%) \\ &= 2.7 \text{ Detik}\end{aligned}$$

Wb Proses Akhir = Wb Proses Packing Sachet + Wb Timbang Sachet + Ws Timbangan ke 0

$$\begin{aligned}&= 3.1 + 2.7 + 2.13 \\ &= 7.93\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Total Proses Awal dan Akhir} &= \text{Total Proses Awal} + \text{Total Proses Akhir} \\ &= 13.4544 + 7.93 \\ &= 21.3844\end{aligned}$$

Hasil Penelitian	Jumlah Operator	Waktu (Detik)
Before	7	22.4384
After	6	21.3844

$$= \frac{(22,4384 - 21,3844)}{22,4384 \times 100\%}$$

$$= 4.6973 \%$$

Jadi waktu yang di butuhkan untuk proses finishing turun 4.6973 %

4. Kesimpulan

- Total proses finishing awal adalah 13.4544 detik. Sedangkan untuk total proses finishing akhir adalah 8.984 detik, jadi jumlah proses finishing adalah 22.4384 detik dengan 7 operator yang bekerja. Setelah di lakukan perhitungan waktu baku, maka proses finishing awal tetap, yaitu 13.4544 detik. Sedangkan proses finishing akhir menjadi 7.93 detik. Jadi jumlah prosesnya menjadi 21.3844 detik yang sebelum dilakukan penelitian adalah 22.4384 detik.
- Dapat di hitung bahwa waktu efisiensi mencapai 4.6973 % dengan jumlah operator yang bekerja adalah 6 orang. Pengurangan operator sendiri telah dihitung dengan metode *line balancing*. Hasil perhitungan waktu baku proses finishing di line volpak, hasil ini menunjukkan waktu yang dibutuhkan secara wajar oleh seorang pekerja normal untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang dijalankan dalam sistem kerja terbaik baik pada saat proses finishing di line volpak. Hasil dari waktu baku tersebut sudah memperhitungkan *allowance* yang merupakan kelonggaran yang diberikan kepada para pekerja. Sesuai dengan kondisi yang ada pada lingkungan dan situasi kerja.

5. Daftar Pustaka

- Aryani, Dorothea Wahyu. 2005. Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kuantitatif dalam Manajemen Kualitas). Edisi II. Yogyakarta: Andi.
- Novita Sukma, Arif Hidayat, Sakunda Anggarini 2013. Analisia Pengukuran Waktu Kerja Dengan Metode Pengukuran Kerja Secara Langsung Pada Bagian Pengemasan PT JAPFA CONFEED INDONESIA Tbk.
- Ragil Rahayu, Taufiq Aji, Yandra Rahardian Perdana 2013. Perhitungan Waktu Baku Proses Loading dan Unloading Pada Distribusi Raskin.
- Sutalaksana. Iftikar Z, dkk, "Teknik Perancangan Sistem Kerja", ITB, 2006.
- Taufiqur Rachman 2013. Penggunaan Metode Work Sampling untuk Menghitung Waktu Baku dan Kapasitas Produksi Karungan Soap Chip. Jurnal ilmiah
- Wignjosoebroto, Sritomo., Gunani, Sri & Pawenari, A. Analisi ergonomi terhadap rancangan fasilitas kerja pada stasiun kerja dibagian skiving dengan antropometri orang Indonesia (Studi Kasus di Pabrik Vulkanisir Ban). (http://www.its.ac.id/personal/files/pub/2850-m_sritomo-ie Makalah%20Rancangan%20Vulkanisir%20Ban%20-%20A.Pawennari.pdf. Diakses pada tanggal 13 Mei 2012, jam 08:09.)
- Wignjosoebroto. S, "Ergonomi Studi Gerak dan Waktu: Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja", Guna Widya, Surabaya, 2008